

## **EVENTOS CIENTÍFICOS COMO ESTRATÉGIA DE APROXIMAÇÃO DE JOVENS DA CIÊNCIA**

Cristiane Nogueira Braga – Tecnologista do Lic-Provoc/EPSJV/Fiocruz

---

O presente trabalho é parte da dissertação de mestrado desenvolvida na Pós-Graduação em Ensino de Biociências e Saúde, na área de concentração em ensino não formal, do Instituto Oswaldo Cruz-Fundação Oswaldo Cruz/RJ, cujo objetivo principal foi desenvolver avaliação quantitativa e qualitativa capaz de caracterizar os processos de participação de alunos de ensino médio em eventos voltados para a iniciação científica, em especial na Reunião Anual de Iniciação Científica da Fiocruz-RAIC realizada no período de 06 a 10 de dezembro de 2004 na Fiocruz. Tendo como foco este evento, buscou-se identificar seus aspectos mais significativos no que se refere à formação acadêmica, bem como seu potencial como instrumento de divulgação científica para o público escolar.

A motivação para o desenvolvimento desta pesquisa partiu da participação da autora na coordenação pedagógica do Programa de Vocação Científica (Provoc), da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio – EPSJV/Fiocruz, em função da qual organiza, acompanha e avalia alunos de Ensino Médio participantes deste Programa.

O Programa de Vocação Científica (Provoc) da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) é uma experiência inovadora no campo da iniciação científica para estudantes de Ensino Médio. Fundado em 1986, o Programa, implementado e desenvolvido pela Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV), uma das unidades técnico-científicas da Fiocruz, na área de educação para a ciência, vem possibilitando, a alunos de nível médio de ensino de instituições conveniadas com a Fiocruz, vivenciarem ambientes de pesquisa e o cotidiano do trabalho de pesquisadores, proporcionando, assim, a experiência de aprender Ciência, fazendo Ciência.

Desde 1993, a EPSJV promove a participação dos estudantes do Provoc em eventos científicos, possibilitando aos alunos a vivência de processos de produção e divulgação do conhecimento científico. Partimos da hipótese de que essas oportunidades contribuem para a formação de cultura científica, habilitando os jovens a compreenderem a dinâmica desses encontros e a interagir de forma consciente, nos debates e decisões que permeiam a sociedade acadêmico-científica. Tal pressuposto decorre da observação do percurso iniciado na década de 90 em decorrência de dois projetos institucionais: “O Jovem e a Ciência no Futuro” parceria com o Colégio de Aplicação (CAp-UFRJ), iniciativa que promove a participação de

estudantes e docentes de Ensino Médio nas Reuniões Anuais da Federação de Sociedades de Biologia Experimental (FeSBE) e “Reuniões Anuais de Iniciação Científica da FIOCRUZ (RAIC’s)” quando, anualmente, os estudantes de graduação e Ensino Médio (alunos do Provoc), vinculados à iniciação científica na Fiocruz, se integram a esses eventos, apresentando os resultados de seus trabalhos. É com foco neste segundo evento que foi realizada a presente pesquisa.

A **XII Reunião Anual de Iniciação Científica da Fundação Oswaldo Cruz** teve como objetivo proporcionar uma oportunidade para exposição e discussão dos trabalhos de bolsistas de iniciação científica (IC) da graduação e do Ensino Médio (Provoc) visando à avaliação do desenvolvimento dos projetos e ao intercâmbio de experiências entre estudantes de IC, alunos de pós-graduação, pesquisadores e demais profissionais da Fiocruz. Esta Reunião foi parte integrante da **IV Bienal de Pesquisa da Fiocruz**, cujo tema central era “Biotecnologia para Doenças Endêmicas: Promessa ou Realidade?”. Articulada a essas duas reuniões ocorreu, também, a **II Mostra de Ensino da Fiocruz**, objetivando divulgar experiências de ensino de todas as Unidades da Instituição, através de exposições e conferências. Esses eventos são vistos como espaços institucionais de divulgação da produção científica e de exposição de resultados dos investimentos em pesquisa, produção de conhecimento e ensino na Instituição.

Segundo Paulo Marchiori Buss, Presidente da Fiocruz na ocasião do evento:

A participação neste evento de todos que desenvolvem pesquisa nesta instituição é fundamental, pois constitui um momento importante de reflexão, de encontro da nossa comunidade científica e de exposição da nossa produção científica à sociedade.

O respectivo evento reuniu pesquisadores brasileiros e estrangeiros, bem como estudantes de pós-graduação, graduação e Ensino Médio, envolvidos em estágios de especialização, de aperfeiçoamento e de iniciação científica.

O incentivo à participação em eventos científicos nas diferentes áreas de atuação da Fiocruz atende aos objetivos do Provoc de possibilitar a vivência do aluno no processo de produção e divulgação de conhecimento, através da aquisição de novos conhecimentos em diferentes áreas das Ciências; ampliar conceitos sobre a produção da Ciência e de como o conhecimento científico se processa; e estimular atividades de produção e de divulgação científica.

Algumas pesquisas sobre participações de alunos do Ensino Médio em eventos científicos têm sido realizadas paralelamente à avaliação de programas desenvolvidos pelo

grupo de pesquisa (Oliveira e cols. 2001, Luz e cols. 2002), no qual a autora deste estudo se inseriu. Esses trabalhos indicam a eficácia desse tipo de programa para o público escolar.

O crescimento do conhecimento científico e a multiplicação de suas interfaces com a sociedade têm gerado a necessidade de desenvolvimento de instrumentos para sua difusão, visando à educação científica da população escolar, em especial. Esta educação estaria associada à apropriação de conhecimentos e à compreensão das características dos processos de construção do conhecimento científico, condições necessárias, essenciais à tomada de decisões nas sociedades atuais (HURD, 1998). De fato, a importância das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, (CTS/STS) têm sido discutidas e consideradas centrais para propostas de ensino formal ou em espaços não formais, desde a década de 80 (GASKELL, 1982, MCCONNEL, 1982).

Quanto à popularização da Ciência, Candotti (2000) indica a importância de investimentos de recursos na educação não-formal que pode atingir em algumas ocasiões públicos distintos que o da educação formal. “Se a ciência e os conhecimentos não forem compartilhados por todos, em breve tornar-se-ão grave obstáculo para as democracias e fator de crescente exclusão na vida dos povos”.

Segundo Pavão (2004), congressos e jornadas científicas oferecem estímulo para aprofundar estudos, buscar novos conhecimentos; oportunidade de proximidade com a comunidade científica; para iniciação científica; discussão de problemas sociais e integração escola-sociedade.

No atual momento, quando há um consenso nacional sobre o papel da ciência e da educação como alavancas do processo de desenvolvimento do país, iniciativas como esta de reunir cientistas para dialogarem com um público formado por jovens, sobre temas relacionados à ciência e à sociedade, constitui uma estratégia que pretende contribuir para a popularização da ciência. Sendo assim, esta pesquisa busca democratizar o acesso ao conhecimento científico e tecnológico, incentivando o interesse pela ciência e pelas relações entre os conceitos científicos e a vida.

Nessa perspectiva, reforçamos a opção pelos espaços em eventos, em especial, as Reuniões Anuais de Iniciação Científica (RAIC-Fiocruz), como oportunidades potenciais de divulgação científica para o público escolar, onde os estudantes possam conhecer, discutir e difundir os resultados, a relevância e o impacto das pesquisas científicas e tecnológicas e suas aplicações. Tais estratégias podem contribuir, de forma eficaz, não só para que os estudantes entendam a ciência como um conjunto organizado de conhecimentos, mas também como um

processo pelo qual o homem se relaciona com a natureza e com a sociedade. Desta forma, acreditamos estar contribuindo para a democratização do conhecimento e formação de uma cultura científica.

### **O Caminho Percorrido: apresentando a metodologia**

Para o desenvolvimento deste estudo, optamos por duas vertentes complementares de trabalho. A primeira foi a alternativa qualitativa de pesquisa, considerando a natureza do problema imbricado na organização do trabalho da vida cotidiana do ProvoC/Fiocruz. Consideramos importante esclarecer que a atuação profissional da autora deste estudo na equipe do Programa foi componente fundamental para elaboração deste estudo. A construção da pesquisa foi realizada a partir das práticas de trabalho, novas vivências, estudos, conversas e discussões.

A segunda vertente diz respeito ao estudo quantitativo da participação de alunos em eventos, conforme metodologia estabelecida em trabalhos anteriores (Oliveira e cols. 2001, Luz e cols, 2002). A complementaridade das duas abordagens permitiu antever a obtenção de resultados qualitativos levando a uma análise aprofundada relativa aos participantes, bem como de dados quantitativos que ofereceram importantes subsídios ao estudo, promovendo maior visibilidade aos resultados.

Este estudo contemplou duas etapas: a primeira realizada durante o evento e a segunda sete meses após o mesmo. A metodologia utilizada consiste resumidamente nas seguintes etapas:

#### ➤ *Seleção dos alunos interessados em participar do evento*

Para a execução deste estudo, solicitou-se autorização e apoio, junto à Coordenação Executiva do PIBIC/Fiocruz, da Vice-Presidência de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico, responsável pela organização do evento em foco no estudo. Após apresentação da proposta, foram concedidas 80 vagas para a participação de estudantes de Ensino Médio. Determinado o número de vagas disponíveis, as mesmas foram divididas em quatro “pacotes” de 20 vagas cada, visando compor grupos de estudantes com diferentes perfis de interesse para a pesquisa.

Buscamos oferecer a oportunidade de participação ao maior número possível de estudantes e, ao mesmo tempo, compor os grupos de interesse para a pesquisa. Os grupos foram definidos tendo como critério a experiência em programas de iniciação científica, bem como o tempo de participação no Programa de Vocação Científica, uma vez que inicialmente

trabalhou-se com a hipótese de que este critério resultaria em formas de participação e compreensão dos processos científicos diferenciados. Sendo assim, para facilitar a identificação dos grupos foi utilizada a seguinte legenda:

- 1. Grupo Não Provocs (NP):** constituído de alunos de 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> séries do Ensino Médio (EM) não participantes do Provoc. Para constituir esse grupo (alunos) utilizou-se como critério convidar os alunos que participaram do processo de seleção do Provoc em 2002 e 2003, mas que não foram classificados. Este grupo permitiu avaliar o potencial da participação no evento para alunos que não realizam Iniciação Científica, ou seja, são apenas estudantes do Ensino Médio.
- 2. Grupo Provoc Princípio da Iniciação (PPI):** constituído por alunos recém ingressados no Provoc (quatro meses de participação), que não haviam participado de eventos semelhantes a RAIC. Este grupo pode ser considerado semelhante ao Grupo (NP), dada sua curta inserção no Provoc.
- 3. Grupo Provoc Concluintes da Iniciação (PCI):** composto de alunos que haviam concluído o primeiro ano do Provoc (Iniciação), recém-ingressos no Avançado, tendo participado apenas de Jornadas Internas do Provoc, nas quais os trabalhos são apresentados pelos participantes para seus pares. Esse grupo permitiu estimar a validade de eventos como a RAIC para alunos que realizam Iniciação Científica, mas não participaram de simpósios ou congressos mais amplos.
- 4. Grupo Provoc Concluintes do Avançado (PCA):** composto de alunos que estavam em vias de concluir a etapa avançado do Programa (vinte e oito meses de participação) e que haviam participado além das Jornadas Internas do Provoc, de um congresso de grande porte (Encontro Anual da FeSBE). Esses alunos nos forneceram dados relativos à importância da RAIC para estudantes com ampla experiência em Iniciação Científica.

### **Primeira Etapa da Pesquisa**

No primeiro dia do evento, realizamos uma reunião com os alunos no próprio local do evento (Campus Manguinhos – Fiocruz). Nesta reunião, foi distribuído o material da RAIC (bolsa com livro de resumos, bloco, caneta e camiseta) e instrumentos específicos para coleta de dados (questionários). Apresentamos, ainda, a programação do evento, bem como definimos para os alunos as atividades de que poderiam participar, pois durante a XII RAIC os alunos tiveram acesso a dois tipos principais de atividades, conforme definição a seguir. As

**atividades gerais** referem-se às programações mais abrangentes do evento, sendo apresentadas para pesquisadores e alunos de todos os níveis, sem qualquer adaptação específica para alunos do Ensino Médio. Já as **atividades específicas** eram aquelas organizadas especialmente para os alunos de Ensino Médio, sujeitos desta pesquisa.

O **quadro 1** mostra, de modo sintético, a programação do evento, discriminando os tipos de atividades disponíveis. Para facilitar a redação do texto reduziremos os títulos das atividades utilizando a seguinte legenda:

Nome da atividade completa	Legenda
<b>APRESENTAÇÃO PAINÉIS</b>	
Apresentação de Pôsteres: Alunos de Iniciação Científica (Graduação e Ensino Médio)	<b>PAIC</b>
Apresentação de Pôsteres: Pesquisadores da Fiocruz.	<b>PP</b>
<b>ATIVIDADES GERAIS – AG</b>	
Mesa-Redonda de Abertura: “Células Tronco, Terapia Celular – Uma Polêmica Esperança de Cura?”	<b>“células-tronco”</b>
Conferência: “Criatividade e Inovação no Ensino”	<b>“criatividade”</b>
Conferência: “A guerra contra as doenças tropicais: Será que armas inteligentes para a destruição em massa de insetos darão conta do recado?”	<b>“doenças tropicais”</b>
<b>ATIVIDADES ESPECÍFICAS – AE</b>	
Palestra: “A busca pelos genes perdidos”	<b>“genes”</b>
Palestra: “Sexo, rock-and-roll e outros ritmos na vida dos insetos vetores”	<b>“ritmo”</b>
Palestra: “Cotas no vestibular da UFRJ: o que podemos prever?”	<b>“cotas”</b>

➤ *Avaliação da participação dos estudantes*

Ainda durante a reunião, os participantes receberam questionários que visavam ao registro da avaliação objetiva das atividades frequentadas durante todo evento (incluindo possibilidades de tecerem comentários livremente, para cada questão). Os alunos preencheram os questionários, registrando o título de cada atividade e as classificaram quanto: **a) aos níveis de compreensão** (“compreensível”, “difícil, mas compreensível” ou “incompreensível”); **b) quanto à forma de apresentação do conferencista** (“clara”, “pouco clara” e “confusa”); **c) quanto ao interesse** (“muito interessante”, “interessante” e “pouco interessante”); **d) quanto à existência de conhecimentos prévios sobre o tema** (“sim” e “não”); **e) quanto à aquisição de conhecimentos** (“não acrescentou conhecimento”, “acrescentou pouco conhecimento” e “acrescentou muito conhecimento”).

Além dessas questões, o questionário contemplava um espaço onde o aluno poderia registrar livremente o que mais lhe agradou e o que foi menos interessante, fazendo um breve resumo do que havia entendido da respectiva atividade.

A análise dos dados permitiu a investigação sobre a forma de avaliação dos alunos, assim como a determinação de algumas relações entre os critérios de interesse e compreensão das diferentes atividades e de escolha das mesmas, além da determinação dos padrões de participação nas atividades (formação de grupos, por exemplo). As abordagens quantitativa e qualitativa foram utilizadas para análise destes questionários.

### **Segunda Etapa da Pesquisa: verificação de aquisição de informações após a realização do evento – pesquisa espontânea e estimulada**

Aproximadamente sete meses após o evento, os alunos foram contatados para participarem, em grupo, da segunda parte da pesquisa, cujo objetivo era investigar a participação dos estudantes quanto ao significado pessoal, acadêmico e aquisição de informações por terem participado do evento.

Esta etapa do trabalho foi realizada em três fases. Na **primeira fase**, denominada de “Pesquisa Espontânea”, cada aluno preencheu um questionário com as informações das atividades das quais se lembrava de ter participado durante o evento, de forma espontânea, sem que fornecêssemos nenhuma ajuda ou material de consulta.

A **segunda fase**, chamada de “Pesquisa Estimulada”, realizou-se com outro questionário já com os títulos das respectivas atividades em que ele participou, possibilitando, desta forma, a recordação das mesmas. Em ambos os questionários solicitávamos que o aluno fizesse um resumo do que havia compreendido em cada atividade.

Para analisarmos os resumos, utilizamos cinco critérios de classificação: **a) Lembrança do tema/título da atividade**; **b) resposta espontânea** (no resumo sobre a respectiva atividade, apresentou/descreveu informações detalhadas e coerentes com o conteúdo abordado pelo palestrante/conferencista sem qualquer ajuda); **c) resposta estimulada** (no resumo, apresentou informações detalhadas e coerentes com o conteúdo abordado somente após a leitura do título); **d) informações isoladas** (no resumo cita fatos isolados sem explicá-los detalhadamente) e **e) não lembradas** (não apresenta nenhuma informação na pesquisa espontânea, repete o título com pequenas variações ao receber o questionário da pesquisa estimulada, ou apresenta informações sem relação com o conteúdo abordado na atividade).

Investigamos, então, se as respostas dos alunos foram condizentes com as informações contidas nos anais do evento ou em nossos registros das atividades. Desta forma, pudemos analisar se ocorreu, ou não, aquisição de informação pelos estudantes.

Após responderem aos instrumentos da pesquisa espontânea e estimulada, um último questionário foi aplicado, contendo cinco questões distribuídas entre objetivas e discursivas, visando identificar as possíveis repercussões geradas após a participação no evento em relação ao aprofundamento dos temas, utilização das informações adquiridas, ao compartilhamento com os diferentes grupos sociais (amigos, família, professores) dentre outras.

Para finalizar o encontro, realizamos a **terceira fase** de estudo: aplicação da técnica de grupo focal. A ênfase da entrevista de grupo focal concentrou-se na opinião e ponto de vista dos participantes sobre o evento.

Foram realizados 7 grupos focais, com duração aproximada de 40 minutos, totalizando 54 alunos participantes. Para a realização dos mesmos, utilizamos um roteiro flexível, adaptável, permitindo ajustes ao processo, constando dos seguintes tópicos para discussão: relação evento-escola; dificuldades sentidas ao longo do evento; contribuições do evento; avaliação das atividades; sugestão de temas para um próximo encontro; estratégias de aproximação de estudantes com a ciência; possíveis mudanças no entendimento sobre: ciência, pesquisa científica, eventos científicos; identificação de pontos fortes e fracos em relação ao evento; estratégias de popularização da ciência, dentre outros. Analisamos seus conteúdos e os confrontamos com os resultados obtidos através de outros instrumentos.

Avaliando o panorama geral dos resultados, é possível verificar que os alunos tiveram um melhor aproveitamento nas palestras específicas do que nas gerais. Importante ressaltar, porém, que essa diferença não foi uniforme.

Nesse sentido, é possível afirmar que a participação de alunos de Ensino Médio nas atividades gerais de eventos científicos é um recurso válido de Divulgação Científica, principalmente se tivermos em mente que não são direcionadas a este tipo de público.

Trata-se de uma conclusão importante, pois indica que mesmo em eventos que não disponham de recursos para desenvolver iniciativas específicas para alunos do Ensino Médio, a abertura de suas atividades para grupos de estudantes com esse perfil já representaria uma ação importante.

O caso das palestras específicas merece especial atenção, pois, muitas características que as tornam eficazes foram destacadas pelos alunos nos resumos e grupos focais. Acreditamos que os resultados globais quantitativos quanto à aquisição de informações, associados às informações obtidas nas abordagens qualitativas, sugerem fortemente que a realização de atividades específicas para alunos de Ensino Médio, no âmbito de eventos



científicos, é extremamente produtiva e gera interações e percepções do processo de construção e de divulgação científica diferenciadas. O contato direto e exclusivo entre pesquisadores e alunos pode, por exemplo, contribuir para o questionamento de concepções estereotipadas destes últimos em relação aos cientistas, relatado na literatura (LANNES e DE MEIS, 1998, FRANÇA, 2001). O mesmo vale para as palestras gerais, embora nesses casos a aproximação entre estudantes e pesquisadores seja menor, como pode ser percebido pela ausência de perguntas nas atividades gerais e por depoimentos coletados nos grupos focais.

O fato das atividades oferecidas se constituírem basicamente em palestras pode sugerir que elas pouco acrescentariam em relação às aulas do ensino formal. Respeitadas os potenciais e objetivos de ambas as esferas de ensino, acreditamos que as palestras oferecidas nos moldes aqui propostos têm peculiaridades que as diferenciam. As atividades foram percebidas pelos alunos como atividades diferentes daquelas com que lidam no ambiente de ensino formal em diversos grupos focais:

*(Aluno 1 PCI): Aproveitando, voltando o debate sobre a relação com a sala de aula, vale dizer que como é diferente você tratar do assunto da maneira que foi aqui na RAIC e dentro de uma sala de aula. Dentro da sala de aula, você tem obrigação de aprender (...) Aqui na RAIC, várias palestras foram muito legais, que conseguem aplicar. O cara consegue te explicar, entra em contato com você. Por exemplo, o cara que falou de sexo rock roll e vida dos insetos, foi uma coisa impressionante, entrou em contato com a gente, foi divertido a gente aprendendo daquela maneira, assim como em alguns pôsteres tinham alguns caras que se empolgavam, explicando para a gente, e eu conseguia me empolgar com eles também e aprendi as paradas junto com eles. (Aluna 2 PPI): Eu acho que no evento a forma de aprender era diferente, no evento é muito mais por você, assim, na escola não, você estando ali, você tem que assimilar de algum jeito, você não tem outra opção. O enfoque é outro.*

Em conjunto, compreendemos que os resultados obtidos na RAIC indicam que as jornadas de iniciação científica podem representar uma eficiente, mas negligenciada via de divulgação científica para alunos de Ensino Médio. O fato de que as Universidades públicas e privadas que recebem cotas de bolsas de iniciação científica das agências de fomento nacionais realizam anualmente jornadas desse tipo, aponta ainda para a existência de um grande potencial para ações similares e de baixo custo, que poderiam ajudar a suprir a demanda por acesso a conhecimentos científicos atualizados e de qualidade pelos estudantes.

Além disso, essas iniciativas poderiam contribuir para um contato mais estreito e significativo entre as comunidades científica e escolar, como o ocorrido por iniciativa desta pesquisa que foi certamente produtivo para ambas as partes. Outros desdobramentos são difíceis de prever, mas possíveis de se criar.

Desta forma fica o desafio de buscarmos formas de reduzir a distância entre a comunidade e a pesquisa científica, a fim de proporcionar maior compreensão da ciência por parte do cidadão. Sendo assim entendemos que todos os recursos são válidos, possibilitando novos espaços de comunicação, abertos aos diferentes setores da sociedade, convertendo-se num valioso apoio ao sistema formal. São formas de desmistificar a ciência, tornando-a mais democrática e participativa. Este propósito pode ser ilustrado pelo depoimento abaixo:

*“Creio que seja totalmente relevante esta participação de jovens em contato com a ciência; pois ajuda a desmistificar falsos conceitos e incentivar o interesse desses jovens pela prática científica, mostrando que a ciência não está tão distante de todos nós quanto pensamos.”*

*Aluno participante da etapa avançado do Provoc-16 anos/2ª série do Ensino Médio*

Enfim o resultado foi extremamente gratificante; tivemos durante os cinco dias de evento o privilégio de vivenciar com os jovens, a qualidade da reflexão sobre as idéias apresentadas e os ricos aspectos trazidos pelos mesmos para as discussões e análises. Juntos, eles debateram, refletiram, ouviram, questionaram, propuseram, enfim vivenciaram ciência, cultura e cidadania.

Assim, foi a XII Reunião Anual de Iniciação Científica - resultado da construção coletiva; fruto do esforço de cada um e de todos, constituindo-se em um lugar de aprendizado na medida em que cada um foi convidado a compartilhar idéias, experiências e sentimentos.

As práticas sociais que constituem o cotidiano dos sujeitos foram problematizadas abrindo perspectivas para a revisão de valores e posturas diante da realidade.

Diante de tal contexto, acreditamos que ao aproximar comunidade científica e comunidade escolar, propiciando-lhes oportunidade para debate e informação, estamos abrindo espaço para que os estudantes conheçam a diversidade dos campos de aplicação e de produção do fazer científico; a implicação do cientista e da ciência com a vida e com a sociedade; assim como a contribuição desta forma de conhecimento para o desenvolvimento social, cultural, econômico e histórico do País.

### **Referências Bibliográficas:**

CANDOTTI, Ennio. Propondo a criação do Fundo Anísio Teixeira de Divulgação Científica. *Jornal da Ciência*. Rio de Janeiro, v.14, n.442, ago. 2000. p.6.

DE MEIS, L. *Ciência e educação: o conflito humano-tecnológico*. Rio de Janeiro: Ed. do autor, 1998. 200 p.

- FRANÇA, M. S. J. A Mídia e a divulgação da AIDS – a primeira década (1981/1991). *Ciência e Ambiente*, n.23, julho-dez, 2001.
- GASKELL, P. J. Science Education for Citizens: Perspectives and Issues I. Science, Technology for Science Teachers. *Studies in Science Education*, n.9, p. 33-46, 1982.
- HURD, P.D. Scientific Literacy: New minds for a changing world. *Science Education*, 82, 407-416. 1998.
- LANNES, D.; MEIS, L. The Concept Of Science Among Children Of Different Ages And Cultures. *Biochemical Education*, Inglaterra, v. 26, p. 199-204, 1998.
- LUZ, M.R.M.P; OLIVEIRA, G.A; SOUSA, C.R; MORISSAWA, M.F; ROCHA, M; COSTA, C.M.S. Educação científica para alunos do ensino médio em congressos científicos brasileiros: o caso do encontro anual da federação das sociedades de biologia experimental. In: *VIII ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA*, São Paulo, 2002.
- McCONNEL, M. C. Teaching about Science, Technology and Society at the secondary school level in the United States - An educational dilemma for the 1980s. *Studies in Science Education*, v. 9, p. 1-32, 1982.
- OLIVEIRA, G.A.; TORRES, R. A.; Da Poian, A.T.; Luz, M.R.M.P. A Short Term Program of Science Education Based on the Participation of High School Students on the Activities in a Brazilian International Meeting on Experimental Biology. *Journal of Biological Education*, 2001. Grã Bretanha. v.36, n.1, p.16 - 20.
- PAVÃO, A.C. *Feiras de Ciência: Revolução Pedagógica*. Disponível em: <<http://www.peciencia.pe.gov.br>> Acesso em: 20 maio 2004.